

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 11.9.2001

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Nixu Oy
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20010604

Tekemispäivä
Filing date

23.03.2001

Kansainvälinen luokka
International class

H04Q

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Välityspalvelin sisältöpalvelua varten"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND



Välityspalvelin sisältöpalvelua varten

Keksinnön tausta

Keksinnön kohteena on välityspalvelin (proxy). Muodostettaessa yhteyttä tilaajan päätelaitteelta sisällöntuottajan palvelimelle välityspalvelin osallistuu yhteyden muodostamiseen ja/tai veloittamiseen.

Normaalitapauksessa tilaajan päätelaite kytkeytyy pääsyverkkoon ja sisällöntuottajan palvelin on kytkeytynyt palveluverkkoon. Pääsyverkko voi olla solukkomainen radiopääsyverkko, kuten GPRS (General Packet Radio Service) tai langaton lähiverkko WLAN (Wireless Local-Area Network). Palveluverkko on tyypillisesti IP-verkko (Internet Protocol), kuten Internet tai sen suljetut aliverkot (intranet, extranet jne.) Nämä verkkotyypit ovat luonnollisesti vain havainnollistavia mutta eivät rajoittavia esimerkkejä.

Konkreettisen esimerkin vuoksi keksintö selostetaan GPRS-verkon yhteydessä. GPRS on GSM-radioverkon päällä toimiva pakettivälitteinen tietoliikenneverkko, jota voidaan käyttää välittämään Internetin tietoliikennettä päätelaitteille. Päätelaitteet voivat olla esimerkiksi matkapuhelimia, kämmen-tietokoneita ja kannettavia tietokoneita.

Liityntä GPRS-verkosta Internetiin tapahtuu yhdyskäytäväsolmun GGSN (Gateway GPRS Support Node) kautta. GPRS-verkko muodostaa tunnelin verkon reunalta päätelaitteeseen. Toisin sanoen verkko käsittelee käyttäjien IP-paketteja vain päätelaitteessa ja GGSN:ssä. Normaalitapauksessa yksi päätelaite käyttää kerrallaan vain yhtä GGSN-solmua, mutta mikäli esimerkiksi päätelaite sammutetaan välillä, se voi seuraavalla kerralla käyttää jotakin toista GGSN-solmua. Päätelaitteen ja ulkoisen verkon (kuten Internetin) välisen kaikki liikenne kulkee kuitenkin kerrallaan vain yhden GGSN-solmun kautta.

Internet-liittymää GGSN-solmun yhteydessä kutsutaan yhdyskäytäväksi ja sen yhteydessä voidaan tarjota erilaisia teknisiä palveluja. Tyypillisiä ovat IP-osoitteiden muuntopalvelu NAT (Network Address Translation), jonka ansiosta GPRS-verkkoon saadaan käyttöön käytännössä rajaton määrä osoitteita; WWW-liikenteen proxy (välipalvelin) ja cache (välimuisti) sekä palomuuripalvelut. Palvelut voidaan teknisesti toteuttaa eri osissa verkkoa tai eri laitteissa.

GPRS-verkon veloitus eroaa perinteisen matkapuhelinverkon veloituksesta siten, että tarjolla on enemmän vaihtoehtoja. Teleoperaattori voi veloittaa verkon käytöstä perustuen yhteen tai useampaan seuraavista teki-

jöistä: 1) kiinteän kuukausiveloitus; 2) aika jonka päätelaite on liittynään GPRS-verkkoon (vaikka ei välttämättä liikennöikään) ja 3) verkkoliikenteessä siirretty datamäärä (esimerkiksi tavujen tai pakettien määrän perusteella).

Keksinnön perustana oleva yleinen ongelma liittyy siihen, että pääsyverkon (esimerkiksi yleisen puhelinverkon ja solukkomaisen matkaviestinverkon) puolella on olemassa mekanismit päätelaitteen tilaajan veloittamiseksi sen numeron perusteella, johon soitetaan tai johon tekstiviesti lähetetään. Pääsyverkkojen veloitustekniikat eivät kuitenkaan mahdollista veloittamista sisällön perusteella, esimerkiksi siten, että sisällöntuottajan WWW-sivujen hakemisen hinta riippuisi sisällöntuottajan informaatiolle asettamasta hinnasta. Esimerkiksi GPRS-verkon nykyiset veloitusjärjestelmät eivät ota mitenkään huomioon tietoliikenteen sisältöä, ainoastaan yhteysajan ja liikenteen määrän.

Tämä perusongelma on alalla yleisesti tunnettu ja sen ratkaisusta keskustellaan aktiivisesti alan foorumeilla. Ongelmaa kutsutaan nimellä "sisällön veloitus" tai "billing for content".

Tästä perusongelmasta voidaan johtaa joukko aliongelmia:

- 1 Miten käyttäjä voi valvoa omia kulujaan joko pelkästään volyymipohjaista tai sisältöön perustuvaa veloitusta käytettäessä?
- 2 Miten toteutetaan 0800-tyyppinen maksuton palvelu, eli palvelu veloitetaan sisällöntuottajalta (ei käyttäjältä)?
- 3 Miten pääsyverkon (esim. GPRS) yhteyden maksaja, joka ei välttämättä ole sama henkilö kuin käyttäjä, voi rajoittaa palvelun käyttöä?
- 4 Miten maksulliseen tietosisältöön käyttöoikeuden ostanut voi saada pääsyn sisältöön teknisen häiriön jälkeen tai määräaikaaisesti, siten että palvelukonaisuuden käyttöoikeus maksetaan yhdellä kerralla (kuten koko sanomalehti ostetaan kerralla)?
- 5 Miten otetaan huomioon vuorokaudenaika, mikäli palvelun hinta riippuu siitä?
- 6 Miten kohdistetaan kustannukset oikeaan käyttäjään?

Nykyiset GPRS-verkon ratkaisut sisällön hinnoitteluksi perustuvat siihen, että asiakkaalle toimitettava sisältö (yleensä WWW-sivut) sijoitetaan teleoperaattorin (siis pääsyverkon operaattorin) hallinnassa olevaan sisältöpalvelimeen, joka on yhdistetty teleoperaattorin veloitusjärjestelmään. Sisällön käyttämistä voidaan rajoittaa käyttäjätunnuksen ja salasanan yhdistelmällä. Vaihtoehtoisesti teleoperaattorin veloitusjärjestelmän ja sisällöntuottajan palvelualustan välillä voi olla tietoliikenneyhteys, jolla veloitusdataa välitetään.

Näissä kaikki liikenne hinnoitellaan yhden hinnoittelumallin avulla. Internetissä käytettävät veloistustekniikat eivät myöskään ole kovinkaan kehittyneitä. Useimmat sisällön perusteella veloituksen mahdollistavat järjestelmät perustuvat erilliseen käyttösohimukseen (jonka olemassaolo varmistetaan käyttäjä-

5 tunnuksen ja salasanan avulla). Maksu suoritetaan jollakin tietoverkosta riippumattomalla tekniikalla, kuten luottokortilla tai pankkisiirrolla jne.

Spesifisenä ongelmana yllä kuvatuissa tunnetuissa järjestelyissä on se, että ne eivät tarjoa yksinkertaista maksuliikennettä pääsyverkon (kuten puhelinverkon tai matkaviestinverkon) ja palveluverkon (kuten Internetin) ope-

10 raattorien välillä, koska palveluverkon operaattori ei ole käytännössä voinut veloitaa pääsyverkon tilaajia. Ongelma on jonkin verran yksinkertaisempi, mikäli sama operaattori hallitsee sekä pääsyverkkoa että palveluverkkoa, mutta tässäkin tapauksessa operaattori ei ole kyennyt toteuttamaan joustavaa järjestelyä sisältöperustaista veloitusta varten, vaan tämä on edellyttänyt sitä,

15 että sisältöpalvelu on toteutettu vain tietyssä pääsyverkossa eikä se siten ole muiden pääsyverkkojen tilaajien käytettävissä. Näin ollen esimerkiksi Internet-sivuston ylläpitäjällä ei ole ollut suurta motivaatiota muokata vastaavia palveluja matkaviestinverkon päätelaitteille sopivaksi. Tästä aiheutuva toinen ongelma on, että matkaviestintilaajille on voitu tarjota vain pieni määrä palveluja.

20 **Keksinnön lyhyt selostus**

Keksinnön tavoitteena on siten kehittää menetelmä ja menetelmän toteuttava laitteisto siten, että yllä mainittu ongelma saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoitteet saavutetaan menetelmällä ja järjestelmällä, joille on tunnus-

25 omaista se, mitä sanotaan itsenäisissä patenttivaatimuksissa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Keksinnön erään näkökohdan mukaisesti tuotetaan menetelmä sisältöpalvelun toimittamiseksi tilaajapäätteelle ensimmäiseltä palvelimelta eli sisältöpalvelimelta, jota hallitsee ensimmäinen operaattori. Menetelmässä oh-

30 jataan sisältöpalvelun toimittamista sisältöpalvelimelta tilaajapäätteelle toisella palvelimella eli välityspalvelimella, jota hallitsee toinen operaattori, ja että mainittu sisältöpalvelun toimittamisen ohjaaminen käsittää seuraavat vaiheet: 1) määritetään välityspalvelimen avulla veloitussosoite sisältöpalvelua varten; 2) toimitetaan palvelupyyntöä vastaava sisältöpalvelu välityspalvelimen ohjauksessa sisältöpalvelimelta tilaajapäätteelle; ja 3) tuotetaan sisältöpalveluun liit-

35 tyvää veloitusinformaatiota.

Keksinnön erään toisen näkökohdan mukaisesti toteutetaan välityspalvelin sisältöpalvelun toimittamiseksi tilaajapäätteelle sisältöpalvelimelta. Välityspalvelin käsittää ohjauslogiikan ohjaamaan sisältöpalvelun toimittamista sisältöpalvelimelta tilaajapäätteelle. Ohjauslogiikka käsittää ensimmäisen logiikan määrittämään veloitusosoitteen sisältöpalvelua varten, toisen logiikan toimittamaan palvelupyyntöä vastaava sisältöpalvelu välityspalvelimen ohjauksessa sisältöpalvelimelta tilaajapäätteelle ja kolmannen logiikan tuottamaan sisältöpalveluun liittyvää veloitusinformaatiota.

Erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti tilaajapäätte sijaitsee pääsyverkossa, jossa tilaajapäätettä osoitetaan pääsyverkon tilaajatunnisteella ja sisältöpalvelin sijaitsee palveluverkossa (kuten Internetissä), jossa sitä osoitetaan IP-osoitteella ja veloitusosoitteen määrittäminen käsittää vaiheet: 1) pääsyverkossa tai sen reunalla tilaajatunnisteelle allokoidaan IP-osoite; 2) vastaanotetaan välityspalvelimella tilaajapäätteelle allokoitu IP-osoite; 3) määritetään välityspalvelimella vastaanotetun IP-osoitteen perusteella tilaajapäätteen tilaajatunniste ja käytetään sitä veloitusosoitteen määrittämiseen.

Erään edullisen lisäpiirteen mukaisesti tilaajatunnisteen määrittäminen vastaanotetun IP-osoitteen perusteella käsittää kyselyn välityspalvelimen operaattorin hallitsemaan tietokantaan. Vaihtoehtoisesti tai tämän lisäksi (mikäli tietokannasta ei saada vastausta) tilaajatunnisteen määrittäminen vastaanotetun IP-osoitteen perusteella käsittää kyselyn pääsyverkkoon.

Jotta matkaviestintilaaja saisi vain yhden laskun sekä pääsyverkoissa tapahtuvasta tietoliikenteestä että palveluverkon kautta tuotetusta sisältöpalvelusta, sisältöpalveluun liittyvä veloitusinformaatio lähetetään pääsyverkkoon yhdistettäväksi pääsyverkon operaattorin ylläpitämään veloitusinformaatioon.

Vielä erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti tilaajan anonymiteetti suojataan piilottamalla tilaajapäätteen tilaajatunniste sisältöpalvelimelta.

Erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti veloitusinformaation tuottaminen käsittää sen että ylläpidetään veloituserusteita välityspalvelimeen toiminnallisesti kytketyssä tietokannassa. Veloituserusteisiin kuuluu edullisesti sisältöpalvelun maksaja. Mikäli sisältöpalvelun maksaa sen tuottaja, tämä voi maksaa myös tietoliikennekustannukset tilaajapäätteen ja välityspalvelimen väliseltä osuudelta, jolloin sisältöpalvelun käyttö on tilaajalle maksuton. Sellainen kompromissikin on mahdollinen, että sisältöpalvelun tuottaja

maksaa osan tietoliikennekustannuksista, jolloin sisältöpalvelun käyttö on tilaajalle osittain maksuton.

Veloitusperusteisiin kuuluu edullisesti tieto siitä, onko kyseistä tilaajaa jo veloitettu samasta sisältöpalvelusta, jolloin saman sisältöpalvelun seuraavista käytöistä veloitetaan alennetun taksan mukaan tai ei lainkaan. Veloitusperusteisiin voi myös kuulua tieto siitä, kuuluuko kyseinen sisältöpalvelu johonkin erityishinnoiteltuun palvelujen ryhmään. Tällöin esimerkiksi tiettyyn ryhmään kuuluvan palvelun käyttö oikeuttaisi saman ryhmän muiden palvelujen käyttämiseen alennetulla hinnalla tai ilmaiseksi.

Keksinnön ensisijainen sovellus perustuu siihen, että pääsyverkon ja palveluverkon välistä liikennettä ohjataan välityspalvelimella. Sisältöpalvelun toimittamisesta välityspalvelimen kautta tehdään veloitussopimus sisältöpalvelimen ja välityspalvelimen operaattorien välillä. Tieto veloitussopimuksen olemassaolosta kirjataan välityspalvelimeen toiminnallisesti kytkettyyn tietokantaan (tai muunlaiseen muistiin). Välityspalvelimen ohjauksessa käsitellään sisältöpalveluun kohdistuva palvelupyyntö sen toteutukseksi, liittyykö palvelupyyntö sisältöpalveluun, jota vastaava sopimus on kirjattu tietokantaan. Mikäli palvelupyyntö liittyy sisältöpalveluun, jota vastaava sopimus on kirjattu tietokantaan, toimitetaan palvelupyyntöä vastaava sisältöpalvelu välityspalvelimen ohjauksessa sisältöpalvelimelta tilaajapäätteelle ja tuotetaan päätelaitteeseen tai sen tilaajaan liittyvää sisältöpalveluun liittyvää veloitusinformaatiota.

Keksinnön mukaisen menetelmän ja järjestelmän etuna on, että kukin sisältöpalvelun tuottaja ei joudu itse toteuttamaan sisältöperusteista veloitusta vaan tämä voidaan toteuttaa keskitetysti. Koska sisältöperusteinen veloitus voidaan toteuttaa keskitetysti, veloitus voi olla hyvinkin monipuolinen, ilman että tätä monipuolisuutta joudutaan monistamaan kaikkialle palveluverkoon. Tämä tarkoittaa sitä, matkaviestintilaajille voidaan tarjota suuri määrä erilaisia veloituspolitiikkoja, kuten esimerkiksi:

- kuka maksaa (tilaaja, sisällöntuottaja vai joku muu)?
- mikäli sisällöntuottaja maksaa palvelun sisällön, hän voi jopa haluta maksaa myös siitä yhteysajasta tai -määrästä, josta matkaviestinverkon operaattori normaalisti veloittaisi; näin tilaajalle voidaan järjestää täysin ilmainen puhelin-yhteys sellaisessakin matkaviestinverkossa, jossa soittaja normaalisti maksaa puhelun

- kerran veloitettu palvelu käytettävissä uudelleen ilman eri veloitusta (esimerkiksi saman päivän lehti voi olla luettavissa usean eri istunnon aikana)
- sisältöpalveluista voidaan muodostaa ryhmiä (esimerkiksi yhden palvelun käyttäminen oikeuttaa toisen palvelun käyttämiseen alennuksella tai ilmaiseksi)

Koska yksi välityspalvelin pystyy palvelemaan useita sisältöpalvelimia, on suuri etu että välityspalvelimen avulla erilaiset veloituslogiikat voidaan toteuttaa keskitetysti. Lisäksi pääsyverkon operaattori ja matkaviestintilaajan välillä vallitsee luottamussuhde (pääsyverkon operaattori veloittaa tilaajaa), tätä luottamussuhdetta voidaan hyödyntää myös palveluverkossa, jopa usean sisältöpalvelun tarjoajan kesken. Kukin erillinen sisältöpalvelun tuottaja ei joudu erikseen veloittamaan palvelun käyttäjiä.

Mikäli pääsyverkossa ja palveluverkossa käytetään eri valuuttoja, on edullista, mikäli välityspalvelin suorittaa tarvittavat valuuttamuunnokset. Vastaavasti välityspalvelin voi suorittaa tarvittavat protokollamuunnokset sisältöpalvelimen käyttämästä protokollasta johonkin pääsyverkon tukemaan protokollaan. Esimerkiksi sähköpostiprotokollasta SMTP (simple mail transfer protocol) voidaan suorittaa muunnos http-protokollaan (hypertext transfer protocol).

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 esittää yleisellä tasolla olevaa lohkokaaaviota järjestelmästä, jossa keksintöä voidaan käyttää;

Kuvio 2 on spesifisempi versio kuvion 1 lohkokaaaviosta siten, että pääsyverkko on GPRS ja palveluverkko on Internet;

Kuvio 3 on keksinnön mukaista välityspalvelinta esittävä lohkokaavio;

Kuvio 4 on signaalintikaavio, joka esittää yhteydenmuodostumista käyttäjän matkaviestimeltä sisällöntuottajan palvelimelle;

Kuviot 5 ja 6 ovat yksityiskohtaisempia signaalintikaavioita, jossa veloitukseen liittyvät sanomat on esitetty tarkemmin kuin kuviossa 4; ja

Kuvio 7 on välityspalvelimen toimintaa esittävä vuokaavio.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuvio 1 esittää yleisellä tasolla olevaa lohkokaaviota järjestelmästä, jossa keksintöä voidaan käyttää. Käyttäjän päätelaite, esimerkiksi matkaviestin MS on kytkeytyneenä pääsyverkkoon AN (Access Network). Pääsyverkko voi olla solukkomainen radiopääsyverkko, kuten GPRS (General Packet Radio Service) tai kolmannen sukupolven (3rd generation, 3G) verkko, kuten UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), tai esimerkiksi langaton lähiverkko (Wireless Local-Area Network, WLAN). Näitä pääsyverkon esimerkkejä ei kuitenkaan ole tarkoitettu rajoittamaan keksintöä. Pätelaitteen MS käyttäjä haluaa käyttää palveluja, joita ei ole saatavana pelkästään pääsyverkon AN puitteissa, vaan palveluita tuottavat palvelimet ovat kytkeytyneinä yhteen tai useampaan palveluverkkoon SN. Kuviossa 1 tällaisia pääsyverkon AN ulkopuolisia palveluja ja palvelimia edustaa sisällöntuottajan palvelin eli lyhyesti sisältöpalvelin (content server) CS, joka tarjoaa mm. uutis-, tieto-, viihde- ym. palveluja. Pääsyverkon ulkopuolisten palvelujen käyttämiseksi pääsyverkon AN reunalla on yhdyskäytävä GW (gateway). Tähän asti selostetut kuvion 1 osat ovat ammattilaiselle tunnettua tekniikkaa.

Keksinnön mukaisesti pääsyverkon AN ja yhden tai useamman palveluverkon SN välistä liikennettä ohjaa sisällöveloituksen välityspalvelin CBP (content billing proxy). Toisin kuin pääsyverkon veloitus, keksinnön mukaisen sisällöveloituksen välityspalvelimen CBP veloituslogiikka ei perustu yhteysaikaan tai siirrettyyn datamäärään (tämän tekee pääsyverkon operaattorin olemassaoleva veloitusjärjestelmä) vaan käyttäjän sisältöpalvelimelta CS vastaanottaman palvelun sisältöön. Välityspalvelimen CBP rakennetta ja toimintaa selostetaan tarkemmin kuvioiden 3 - 8 yhteydessä.

Kuvio 2 on spesifisempi versio kuvion 1 lohkokaaviosta siten, että pääsyverkko AN on GPRS ja palveluverkko SN on IP-verkko, kuten Internet tai jokin sen suljettu aliverkko, joista käytetään nimitystä intranet tai extranet. Pääsyverkkoon AN kuuluu tukiasemia BTS (base transceiver station) siten, että tyypillisesti useita tukiasemia on yhden tukiasemaohjaimen BSC (Base Station Controller) alaisuudessa. Piirikytkentäisiä yhteyksiä ohjaa matkaviestintakeskus MSC (Mobile services Switching Centre), mutta ne eivät ole tämän GPRS:ään perustuvan esimerkin kannalta yhtä mielenkiintoisia kuin pakettikytkentäiset yhteydet, joita hallitaan GSN-tukisolmuilla (GPRS support node). Pääsyverkon sisäisiä tukisolmuja kutsutaan nimellä SGSN (Serving GPRS Support Node) ja pääsyverkosta ulkopuolisiin verkkoihin johtavia solmuja ni-

mellä GGSN (Gateway GPRS Support Node). Pakettikytkentäisten yhteyksien muodostamiseksi tukiasemaohjaimessa BSC on tyypillisesti paketinohjausyksikkö PCU (packet control unit). Tilaajatietojen säilyttämiseksi pääsyverkkoon kuuluu tilaajarekistereitä, kuten kotirekisteri HLR (Home Location Register).

- 5 Veloitusta varten verkossa on veloituskeskus BC (billing centre), johon voidaan muodostaa yhteys veloitusyhdysskäytävän BG (billing gateway) kautta.

Kuvio 3 on välityspalvelimen CBP edullista suoritusmuotoa esittävä lohkokaavio. Tässä esimerkissä välityspalvelimeen CBP kuuluu viisi päälohkoa eli toimintoa: reititin R, verkkokytkin (web switch) WS, sisältöveloituksen yhdyskäytävä (content billing gateway) CBG, tietokanta DB sekä edellisiä lohkoja ohjaava ohjauslogiikka CL (control logic). Kun välityspalvelinta joudutaan suuren liikenteen vuoksi skaalaamaan (monistamaan), kriittiset lohkot ovat reititin ja verkkokytkin. Ohjauslogiikka, sisältöveloituksen yhdyskäytävä ja tietokanta voivat olla yhteisiä usealle reitittimelle ja verkkokytkimelle. Vaihtoehtoisesti suuren liikenteen vuoksi tapahtuva skaalaus voidaan toteuttaa yleisemmällä tasolla esimerkiksi niin, että käytetään erillistä kuormantasausyksikköä (load balancing unit), jonka avulla sisältöpalvelimiin ohjattavaa liikennettä jaetaan kulkemaan usean rinnakkaisen ohjauslogiikkayksikön CL käsiteltäväksi.

Ohjauslogiikka CL käsittää kolme päätoimintoa eli logiikkaa. Ensimmäisen logiikan 31 tehtävänä on määrittää veloitusosoite sisältöpalvelua varten (vrt. kuvion 5 vaiheet 5-4 ... 5-10 ja kuvion 8 vaihe 706). Toisen logiikan 32 tehtävänä on toimittaa palvelupyyntöä vastaava sisältöpalvelu välityspalvelimen ohjauksessa sisältöpalvelimelta CS tilaajapäätteelle MS (vrt. kuvion 6 vaiheet 6-2 ... 6-22). Kolmannen logiikan 33 tehtävänä on tuottaa sisältöpalveluun liittyvää veloitustietueisiin (charging detail record, CDR) liittyvää informaatiota (vrt. kuvion 6 vaiheet 6-24 ja 6-26). Veloitusinformaation tuottamista varten ylläpidetään veloituspäätteitä (vrt. kuvion 8 vaiheet 706 ja 710). Veloituspäätteitä ylläpidetään sopivimmin välityspalvelimen tietokannassa DB, mutta on myös mahdollista kysyä ne (tai saada ne automaattisesti) sisältöpalvelimelta CS.

Kuvio 4 on signaalintikaavio, joka esittää yhteyden muodostumista käyttäjän matkaviestimeltä MS sisällöntuottajan palvelimelle eli sisältöpalvelimelle CS. Palvelin CS tuottaa palveluja nimellä foo.com. Vaiheessa 4-2 matkaviestimen MS käyttäjä haluaa käyttää sisältöpalvelimen CS palveluja. Matkaviestin MS lähettää nimipalvelimelle DNS nimeä foo.com koskevan kyselyn. Vaiheessa 4-4 nimipalvelin vastaa ilmoittamalla nimeä foo.com vastaavan IP-

osoitteen, esimerkiksi "194.197.118.20". Vaiheessa 4-6 matkaviestin MS lähettää TCP-paketin, jossa vastaanottajan osoitteena on sisältöpalvelimen CS IP-osoite ja vastaanottajan porttinumerona on 80, koska tämä on yleisesti sovitettu www-palvelimien portiksi. SYN-bitti (synchronization) on asetettuna. Väli-

5 tustyspalvelimeen liittyvä reititin R on konfiguroitu tunnistamaan palvelut, joiden toimittajat ovat tehneet sopimuksen keksinnön mukaisen välityspalvelimen CBP operaattorin kanssa. Niinpä vaiheessa 4-8 reititin toteaa, että sen vaiheessa 4-6 vastaanottama sanoma liittyy tällaiseen palveluun. Näin ollen vaiheessa 4-10 reititin ei reititä TCP-pakettia Internetin kautta sisältöpalvelimelle

10 CS vaan välityspalvelimen verkkokytkimelle WS (web switch). Vaiheessa 4-12 verkkokytkin vastaa matkaviestimelle MS lähettämällä kiittauksen Syn+Ack. Tässä vaiheessa välityspalvelimella CBP on tiedossaan matkaviestimen MS pyytämää palvelua vastaava IP-osoite ja porttinumero. Välityspalvelin CBP siis tunnistaa, että matkaviestimen yhteydenmuodostuspyyntö liittyy sopimuksen

15 piirissä olevaan palveluun ja ottaa sitten yhteyden itselleen. Tämä tieto ei kuitenkaan vielä riitä veloituksen perusteeksi, mm. siksi että samallakin palvelimella eri palvelut (sivut) voivat olla eri hintaisia.

Matkaviestin MS kuvittelee nyt keskustelewansa sisältöpalvelimen CS kanssa. Vaiheessa 4-14 se pyytää ensimmäistä web-sivua lähettämällä

20 sanoman GET, jonka parametrina on pyydetyn sivun osoite kyseisen palvelimen puitteissa. Sanoma voi olla esimerkiksi GET /foo/index.html. Vaiheessa 4-16 välityspalvelin yhdistää saamansa tiedot, eli vaiheessa 4-10 saamansa IP-osoitteen ja porttinumeron sekä vaiheessa 4-14 saamansa sivun osoitteen. Välityspalvelin voi nyt muodostaa täydellisen URL:in, esimerkiksi "http://

25 194.197.118.20/index.html". IP-osoitetta vastaavan nimen (esimerkiksi "http://weatherservice.fi") selvittäminen ei ole helppoa, joten sisällöntuottajat rekisteröityvät sopivimmin IP-osoitteidensa perusteella. Tässä tapauksessa oletetaan, että välityspalvelin toteaa tietokantansa perusteella, että pyydetty palvelu on veloitettava. Vaiheessa 4-18 välityspalvelin pyytää sisältöä sisältö-

30 palvelimelta CS. Vaikka sisältö on veloitettavaa, sisältöpalvelimen CS ei tarvitse tietää matkaviestinkäyttäjän identiteettiä tai ylläpitää veloitustietoja. Sen sijaan sisältöpalvelinta CS ylläpitävällä operaattorilla (sisällöntuottajalla) on luottamussuhde välityspalvelimen CBP ylläpitäjän kanssa. Näin ollen sisältö-

35 palvelin CS yksinkertaisesti toimittaa pyydetyn sisällön vaiheessa 4-20. Vaiheessa 4-22 välityspalvelin päivittää matkaviestimeen MS (tai vastaavaan tilaajaan) liittyviä veloitustietoja. Tätä prosessia selostetaan tarkemmin jäljem-

pänä. Kuvion 4 jäljelläolevissa vaiheissa 4-24 ja 4-26 pyydetty sisältö toimitetaan matkaviestimelle MS.

Tässä esimerkissä siis kaikki paketit kulkevat välityspalvelimen CBP reitittimen R kautta. Reititin R on konfiguroitu reitittämään suoraan paketin osoittamaan osoitteeseen sellaiset paketit, jotka eivät liity veloitettaviin palveluihin, tai tarkemmin sanottuna palveluihin, joiden tuottajille ei ole sopimusta välityspalvelimen CBP operaattorin kanssa. Tällaisten sopimusten olemassaolo kirjataan välityspalvelimen yhteydessä olevaan tietokantaan DB.

Kuviot 5 ja 6 ovat yksityiskohtaisempia signalointikaavioita, jossa veloitukseen liittyvät sanomat on esitetty tarkemmin kuin kuviossa 4. Vaiheessa 5-0 matkaviestin MS noutaa nimipalvelimelta DNS pyydetyn palvelun IP-osoitteen, kuten kuvion 4 vaiheissa 4-2 ja 4-4 esitettiin. Vaiheessa 5-2 matkaviestin MS lähettää sisältöpyynnön sisältöpalvelimelle CS, mutta reititin R ohjaa sen välityspalvelimen ohjauslogiikalle CL. Pyyntö sisältää pyydetyn palvelun ja matkaviestintilaajan IP-osoitteet. IP-osoite ei kuitenkaan ole riittävä veloituksen ohjaamiseksi oikealle tilaajalle, koska IP-osoite on yksiselitteinen vain hetkellisesti mutta ei jatkuvasti. Näin ollen vaiheessa 5-4 ohjauslogiikka CL kysyy tietokannasta DB tilaajan tunnusteen pääsyverkossa. Mikäli pääsyverkko on matkaviestinjärjestelmä, sopiva tunniste on esimerkiksi IMSI (International Mobile Subscriber Identity). Tässä esimerkissä oletetaan, että tilaajan tunnustetta pääsyverkossa ei ole tallennettu tietokantaan DB, mutta tietokanta on kylliksi älykäs kysymään sitä itse pääsyverkolta (tässä yhdyskäytäväsolmulta GGSN), minkä se tekee vaiheessa 5-6. Vaiheissa 5-8 ja 5-10 GGSN palauttaa tietokannalle DB ja tämä palauttaa ohjauslogiikalle CL tilaajan IMSI:n.

Vaiheessa 5-12 ohjauslogiikka CL kysyy tietokannasta DB pyydettyyn sisältöön liittyviä veloitusattribuutteja. Veloitusattribuutteihin kuuluu tyypillisesti veloituspolitiikka (vrt. kuvion 7 vaiheet 706 ja 710). Jos tietokannassa DB on kyseiseen palveluun liittyvät veloitusattribuutit, se palauttaa ne ohjauslogiikalle CL vaiheessa 5-14. Tässä esimerkissä kuitenkin oletetaan, että tietokanta DB ei tiedä palveluun liittyviä veloitusattribuutteja vaan ohjauslogiikka CL kysyy ne sisältöpalvelimelta CS vaiheissa 5-16 ja 5-18. Nämä vaiheet on kuvattu katkoviivoin, koska niitä ei luonnollisestikaan tarvita, mikäli vastaavat tiedot löytyvät tietokannasta vaiheissa 5-12 ja 5-14.

Ellei vaiheissa 5-12 ... 5-18 veloitusattribuutteja löydy välityspalvelimen tietokannasta DB eikä sisältöpalvelimelta CS, välityspalvelin CBP ei

enää osallistu sisällön toimittamiseen, vaan päästää päätelaitteen ja sisältöpalvelimen välisen signaloinnin sellaisenaan lävitse, kuten tunnetun tekniikan mukaisesti tapahtuu.

Tässä esimerkissä oletetaan, että veloitusattribuutit löytyvät joko
 5 tietokannasta tai sisältöpalvelimelta, jolloin CL tietää, millä ehdoilla palvelu on
 veloitettava. Vaiheissa 5-20 ja 5-22 ohjauslogiikka CL kysyy ja saa tietokan-
 nasta matkaviestintilaajaan liittyviä profiili-, saldo- ym. tietoja. Tällaisiin profiili-
 ym. tietoihin kuuluu tyypillisesti esimerkiksi sellaisia tietoja kuin kuinka paljon
 10 matkaviestintilaaja on tähän mennessä käyttänyt maksullisia palveluja. Niissä
 voidaan myös ylläpitää veloittamattoman saldon ylärajaa ja muita rajoituksia
 ja/tai estoja. Tällaisten saldotietojen osalta kuvion 5 esimerkin tarpeisiin riittää
 tieto, että tilaaja ei ole ylittänyt mitään luottorajoja. Näin ollen vaiheessa 5-24
 ohjauslogiikka CL pyytää palvelun sisältöpalvelimelta CS ja saa pyydetyn si-
 sällön vaiheessa 5-26. Vaiheessa 5-30 ohjauslogiikka CL tarkistaa, onko ky-
 15 seisellä käyttäjällä tähän palveluun liittyviä erityishintoja tai onko hän jo käyttä-
 nyt tätä palvelua (jolloin hän voisi esimerkiksi lukea tiettyä lehden numeroa
 useaan kertaan saman päivän aikana). Vaiheessa 5-32 tietokanta palauttaa
 tällaiset veloituksen mahdolliset erityistiedot. Tämän vaiheen jälkeen prosessi
 jatkuu kuviossa 6.

20 Kuvio 6 esittää tilannetta, jossa matkaviestintilaajan saldorajoitus
 ylitetään. Tarkemmin sanottuna kuvio 6 esittää keksinnön erästä edullista suo-
 ritusmuotoa, jonka mukaisesti matkaviestintilaajaan liittyy kahdenlaisia saldo-
 rajoituksia, joista tässä käytetään nimityksiä pehmeät ja kovat rajoitukset.
 Pehmeällä rajoituksella tarkoitetaan hälytysrajaa, jonka kohdalla palvelua ei
 25 estetä, mutta tilaajalle tuotetaan varoitus. Vielä erään edullisen piirteen mukai-
 sesti tilaajalla on vielä mahdollisuus valita, vastaanottaako hän pyytämänsä
 palvelun vai ei. Kova rajoitus on sellainen, jota päätelaitteen käyttäjä ei voi
 ohittaa.

Vaiheessa 6-2 ohjauslogiikka CL tutkii kyseisen palvelun maksajaan
 30 liittyviä saldorajoituksia. Palvelun maksaja on normaalisti päätelaitteen tilaaja,
 jota pääsyverkon operaattori laskuttaa puhelinlaskun yhteydessä, mutta eri-
 tyissopimuksilla maksaja voi olla jokin muukin taho, kuten esimerkiksi tilaajan
 työnantaja, sisältöpalvelun tuottaja tms.

35 Mikäli ohjauslogiikka CL toteaa, että maksajaan liittyvä kova saldo-
 rajoitus on ylitetty tai sisältöpalvelun toimittaminen johtaisi kovan rajoituksen

ylittämiseen, siirrytään vaiheeseen 6-4, jossa päätelaitteen käyttäjälle ilmoitetaan kovan rajoituksen ylityksestä, minkä jälkeen prosessi päättyy.

Jos sen sijaan ohjauslogiikka CL toteaa, että maksajaan liittyvä pehmeä saldorajoitus on ylitetty tai sisältöpalvelun toimittaminen johtaisi pehmeän rajoituksen ylittämiseen, siirrytään vaiheeseen 6-12, jossa päätelaitteen käyttäjältä kysytään, hyväksyykö hän ylityksen. Ellei käyttäjä hyväksy ylitystä, siirrytään vaiheeseen 6-4, minkä jälkeen prosessi päättyy. Vaihe 6-14 esittää tilannetta, jossa käyttäjä hyväksyy ylityksen. Kuvion 6 jäljelläolevat vaiheet suoritetaan, mikäli 1) rajoituksia ei ylitetä tai 2) pehmeä rajoitus ylitetään mutta käyttäjä hyväksyy ylityksen. Vaiheessa 6-22 pyydetty palvelu toimitetaan ohjauslogiikan alaisuudessa päätelaitteelle MS. Vaiheessa 6-24 ohjauslogiikka luo veloitustietueen CDR tarvitsemat tiedot ja lähettää ne veloitusyhdyskäytävälle CGF vaiheessa 6-26.

Nuoli 6-30 liittyy tilanteeseen, jossa sisältöpalvelua ei veloiteta kokonaan yhdellä kerralla. Sisältöpalvelu voi olla streaming- eli virtaustyyppinen, mikä tarkoittaa, että siitä veloitetaan erikseen ajan tai siirretyn datamäärän perustella. Tämä on kuitenkin eri asia kuin pääsyverkossa tapahtuva aikaan tai datamäärään perustuva veloitus. Tässä tapauksessa kun sisältöä on toimitettu tietty määrä (esim. tietty aika, tietty datamäärä, tietty määrä tiedostoja jne.), saldorajoitukset voidaan tutkia uudelleen eli palata kuvion 6 alkuun.

Kuvio 7 on välityspalvelimen toimintaa esittävä vuokaavio. Kuviossa 7 toistetaan joitakin samoja asioita, joita on esitetty signaalointikaavioiden 4 - 6 yhteydessä, mutta kuviossa 7 painopiste on veloitustietojen käsittelyssä. Tulee huomata, että kuvion 7 esittämä vuokaavio on tarkoitettu vain esimerkiksi, ja vastaava toiminnallisuus voidaan saada aikaan järjestämällä toiminnot tai niiden järjestys monella muullakin tavalla.

Vaiheessa 702 välityspalvelin CBP vastaanottaa sisältöpyynnön, joka osoittaa pyydetyn palvelimen osoitteen, josta palvelu löytyy. Vaiheessa 704 välityspalvelin tarkistaa, onko kyseinen palvelu sopimuksen piirissä. Ellei ole, vaiheessa 726 tuotetaan virheilmoitus. Vaiheessa 706 välityspalvelin tarkistaa, esimerkiksi tietokannan DB perusteella, kuka maksaa sisällön ja/tai pääsyverkon liikenteen. Tässä esimerkissä oletetaan, että päätelaitteen MS tilaaja maksaa sisällön, jolloin edetään vaiheeseen 708, jossa pyydetty sisältö haetaan sisältöpalvelimelta, kuten kuvioissa 4 - 6 on esitetty.

Vaiheessa 710 selvitetään veloituserusteet, joihin luonnollisesti kuuluu pyydetyn palvelun nimellishinta eli hinta ilman alennuksia. Alennuksia

voidaan antaa sisällöntuottajan ja maksajan välisten erikoistarjousten perusteella ja tällaiset erityishinnoittelut kirjataan välityspalvelimen tietokantaan DB. Vaihtoehtoisesti ne voidaan kirjata sisältöpalvelimen CS yhteydessä olevaan tietokantaan, jolloin välityspalvelin CBP kyselee ne sisältöpalvelimelta. Alennuksia voi syntyä myös siitä, että kyseinen sivu on jo luettu aiemmin saman jakson kuluessa. Jakso tarkoittaa tässä yhteydessä sellaista aikaa, jossa kyseisen palvelun sisältö pysyy samana. Esimerkiksi tiettyä lehden numeroa voidaan lukea useita kertoja yhdellä veloituksella. Ellei lehteä ehditä lukea yhden istunnon aikana, lukemista voidaan jatkaa, kunnes lehti seuraavan kerran päivitetään. Sisältöpalvelun hinta voi riippua vuorokaudenajasta, esimerkiksi sen vuoksi että palveluntarjoaja haluaa tasata ruuhkahuippuja. Hinta voi riippua myös päätelaitteen sijainnista. Alennuksia voi syntyä myös yhteistarjouksista. Esimerkiksi jokin sisällöntuottaja voi toteuttaa kampanjan, jossa tietyn palvelun käyttäminen oikeuttaa tiettyyn alennuksen saman sisällöntuottajan muista palveluista. Koska keksinnön mukainen välityspalvelin ohjaa keskitetysti kaikkea liikennettä pääsyverkosta palveluverkkoon, välityspalvelimessa voidaan toteuttaa hyvinkin monimutkaista logiikkaa ilman että logiikkaa jouduttaisiin monistamaan useaan verkkoelementtiin.

Vaiheessa 712 lasketaan veloituspäätösten perusteella pyydetyn palvelun hinta ja vaiheessa 714 noudetaan tilaajan saldotiedot. Mikäli pääsyverkossa ja palveluverkossa käytetään eri valuuttoja, on edullista, mikäli välityspalvelin suorittaa tarvittavat valuuttamuunnokset. Vaiheessa 716 tarkistetaan, ylitetäänkö maksajaan liittyvä kova saldorajoitus. Kuten kuvion 6 yhteydessä esitettiin, kova rajoitus on sellainen, jonka ylittämistä ei voida kiertää pyytämällä käyttäjän hyväksymistä, vaan se on maksajan ohjeiden perusteella operaattorin asettama ehdoton saldorajoitus kyseiselle tilaajalle tai tilaajatyyppille. Esimerkiksi eri tyyppisiin palvelupaketteihin voi kuulua erilaisia saldorajoituksia. Jos kova saldorajoitus ylitetään, vaiheessa 726 ilmoitetaan rajoituksen ylityksestä eikä pyydettyä sisältöpalvelua tuoteta.

Vaiheessa 718 tutkitaan, ylitetäänkö mahdollinen pehmeä saldorajoitus, eli rajoitus, jonka ylittäminen vaatii käyttäjältä erillisen hyväksymisen ennen sisällön toimittamista. Pehmeä rajoitus voi perustua esimerkiksi siihen, että saldo ylittää tai on ylittänyt tietyn kynnysarvon tai että pyydetyn palvelun hinta ylittää tietyn kynnysarvon. Jos tällainen pehmeä rajoitus ylitetään, tilaajan hyväksyminen pyydetään vaiheessa 720. Ellei käyttäjä hyväksy ylitystä, vaiheessa 726 ilmoitetaan rajoituksen ylityksestä.

Mikäli kumpaakaan rajoitusta ei ylitetä, tai pehmeä rajoitus ylitetään mutta käyttäjä hyväksyy ylityksen, vaiheessa 722 päivitetään tilaajan saldotiedot ja vaiheessa 724 toimitetaan pyydetty palvelu. Välityspalvelin voi myös suorittaa mahdollisesti tarvittavat protokollamuunnokset sisältöpalvelimen CS

5 käyttämästä protokollasta johonkin pääsyverkon AN tukemaan protokollaan.

Yllä on toistaiseksi oletettu, että sisältöpalvelu veloitetaan tilaajalta/maksajalta jälkikäteen. Edeltävää selostusta on kuitenkin helppo muokata niin, että palvelu maksetaan etukäteen.

Yllä selostetuissa kuvion 7 vaiheissa on siis oletettu, että palvelun

10 (sisällön) käyttäjä on myös sen maksaja. Vaiheessa 706 olisi myös mahdollista, että sisällöntuottaja maksaa sisällön. Tässä tapauksessa päätelaitteen tilaajan saldoa ei käsitellä lainkaan. Erikoistapaus on se, että sisällöntuottaja maksaa myös pääsyverkossa syntyneen liikenteen. Näin voidaan toteuttaa 0800-tyyppinen tietoliikenne, jossa sisällön eli palvelun tuottaja maksaa kaikki

15 tietoliikennekustannukset. Lisäksi olisi mahdollista, että sisällön maksaa jokin muu taho, esimerkiksi tilaajan työnantaja erillisen sopimuksen perusteella. Työnantaja voi esimerkiksi kustantaa yhteydet ammattiin liittyviin palveluihin. Tällainen maksaminen on saldon käsittelyn suhteen samanlaista kuin kuviossa 7 esitetty tapaus, jossa tilaaja maksaa sisällön. Mikäli työnantaja kustantaa

20 yhteydet ammattiin liittyviin palveluihin ilman ylärajaa, pehmeitä rajoituksia ei tarvita. Työnantaja voi kuitenkin asettaa kustannuksille ylärajan, jolloin rajoitusten käyttäminen on tässäkin tapauksessa mielekäästä.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että yllä olevat keksinnön edullisiin suoritusmuotoihin liittyviä esimerkkejä ei ole tarkoitettu rajoittamaan vaan havainnollistamaan keksintöä. Vaikka esimerkiksi http-protokolla on käytetty esimerkkinä, on selvää että muitakin protokollia voidaan käyttää, ja keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

25

30 Lyhenteitä (kaikki eivät ole virallisia):
 AN: Access Network
 BC, BG: Billing Centre, Gateway
 CBG: Content Billing Gateway
 CDR: Charging Detail Record
 35 CL: Control Logic

	CS: Content Server
	DNS: Domain Name System/Server
	GGSN: Gateway GPRS Support Node
	GSN: GPRS support node
5	HLR (Home Location Register
	IMSI: International Mobile Subscriber Identity
	IP: Internet Protocol
	MS: Mobile Station
	NAT: Network Address Translation
10	PCU: Packet Control Unit
	SGSN: Serving GPRS Support Node
	SN: Service Network
	TCP: Transmission Control Protocol
	URL: Universal Resource Locator
15	WS: Web Switch

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä sisältöpalvelun toimittamiseksi tilaajapäätteelle (MS) ensimmäiseltä palvelimelta eli sisältöpalvelimelta (CS);

5 tunnettu siitä, että ohjataan sisältöpalvelun toimittamista sisältöpalvelimelta (CS) tilaajapäätteelle (MS) toisella palvelimella eli välityspalvelimella (CBP), ja että mainittu sisältöpalvelun toimittamisen ohjaaminen käsittää seuraavat vaiheet:

- vastaanotetaan (5-2) välityspalvelimella (CBP) palvelupyyntö sisältöpalvelun toimittamiseksi;
- 10 - määritetään (5-4 ... 5-10, 706) välityspalvelimen (CBP) avulla veloituss osoite sisältöpalvelua varten;
- toimitetaan (6-22, 724) palvelupyyntöä vastaava sisältöpalvelu välityspalvelimen ohjauksessa sisältöpalvelimelta (CS) tilaajapäätteelle (MS); ja
- 15 - tuotetaan (6-24, 722) sisältöpalveluun liittyvää veloitustietoa (CDR).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että tilaajapäätte (MS) sijaitsee pääsyverkossa (AN), jossa tilaajapäätettä osoitetaan pääsyverkon tilaajatunnisteella (IMSI) ja sisältöpalvelin sijaitsee palveluverkossa (SN), jossa sitä osoitetaan IP-osoitteella ja että veloituss oitteen määrittäminen käsittää vaiheet:

- pääsyverkossa (AN) tai sen reunalla (GGSN) tilaajatunnisteelle (IMSI) allokoidaan IP-osoite;
- vastaanotetaan välityspalvelimella (CBP) tilaajapäätteelle allokoitu IP-osoite;
- 25 - määritetään välityspalvelimella vastaanotetun IP-osoitteen perusteella tilaajapäätteen tilaajatunniste (IMSI) ja käytetään sitä veloituss oitteen määrittämiseen.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että tilaajatunnisteen (IMSI) määrittäminen vastaanotetun IP-osoitteen perusteella käsittää kyselyn (5-4) välityspalvelimen (CBP) yhteydessä olevaan tietokantaan (DB).

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että tilaajatunnisteen (IMSI) määrittäminen vastaanotetun IP-osoitteen perusteella käsittää kyselyn (5-6) pääsyverkkoon (AN).

5. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 4 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että mainittu sisältöpalveluun liittyvä veloitusinformaatio lähete-
tään (6-26) pääsyverkkoon (AN) yhdistettäväksi pääsyverkon veloitusinfor-
maatioon.

5 6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että tilaajapäätteen (MS) tilaajatunniste (IMSI) piilotetaan
sisältöpalvelimelta (CS).

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että veloitusinformaation tuottaminen käsittää vaiheen:

10 - ylläpidetään veloituserusteita (706, 710) välityspalvelimeen
(CBP) toiminnallisesti kytketyssä tietokannassa (DB).

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,
että veloituserusteisiin kuuluu sisältöpalvelun maksaja (706).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,
15 että mikäli sisältöpalvelun maksaa sen tuottaja, tämä voi maksaa myös tietoli-
kennekustannukset tilaajapäätteen (MS) ja välityspalvelimen (CBP) väliseltä
osuudelta (AN), jolloin sisältöpalvelun käyttö on tilaajalle täysin maksuton.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 7 - 9 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että veloituserusteisiin kuuluu tieto siitä, onko kyseistä tilaajaa
20 jo veloitettu samasta sisältöpalvelusta, jolloin saman sisältöpalvelun seuraa-
vista käytöistä veloitetaan alennetun taksan mukaan tai ei lainkaan.

11. Jonkin patenttivaatimuksen 7 - 10 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että veloituserusteisiin kuuluu tieto siitä, kuuluuko kysei-
nen sisältöpalvelu johonkin erityishinnoiteltuun palvelujen ryhmään.

25 12. Välityspalvelin (CBP) sisältöpalvelun toimittamiseksi tilaaja-
pääteelle (MS) sisältöpalvelimelta (CS);

t u n n e t t u siitä, että välityspalvelin (CBP) käsittää ohjauslogiikan
(CL) ohjaamaan sisältöpalvelun toimittamista sisältöpalvelimelta (CS) tilaaja-
pääteelle (MS), ja että ohjauslogiikka (CL) käsittää seuraavat logiikat:

30 - ensimmäisen logiikan (31) määrittämään (5-4 ... 5-10, 706) veloi-
tusosoitteen sisältöpalvelua varten;

- toisen logiikan (32) toimittamaan (6-22, 724) palvelupyyntöä vastaava sisältöpalvelu välityspalvelimen ohjauksessa sisältöpalvelimelta (CS) tilaajapäätteelle (MS); ja

- kolmannen logiikan (33) tuottamaan (6-24, 722) sisältöpalveluun
5 liittyvää veloitusinformaatiota (CDR).

(57) Tiivistelmä

Menetelmä sisältöpalvelun toimittamiseksi tilaajapäätteelle (MS) ensimmäiseltä palvelimelta eli sisältöpalvelimelta (CS). Sisältöpalvelun toimittamista sisältöpalvelimelta (CS) tilaajapäätteelle (MS) ohjataan toisella palvelimella eli välityspalvelimella (CBP). Ohjaaminen käsittää seuraavat vaiheet: 1) määritetään (5-4 ... 5-10, 706) välityspalvelimen (CBP) avulla veloituss osoite sisältöpalvelua varten; 2) toimitetaan (5-48) palvelupyyntöä vastaava sisältöpalvelu välityspalvelimen ohjauksessa sisältöpalvelimelta (CS) tilaajapäätteelle (MS); ja 3) tuotetaan (5-46) sisältöpalveluun liittyvää veloitusinformaatiota (CDR).

(Kuvio 5)

Fig. 1

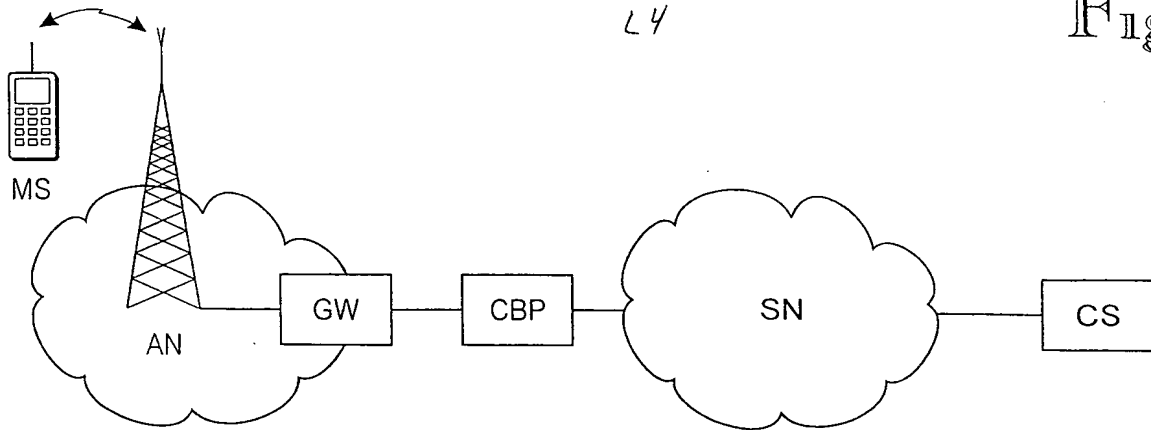
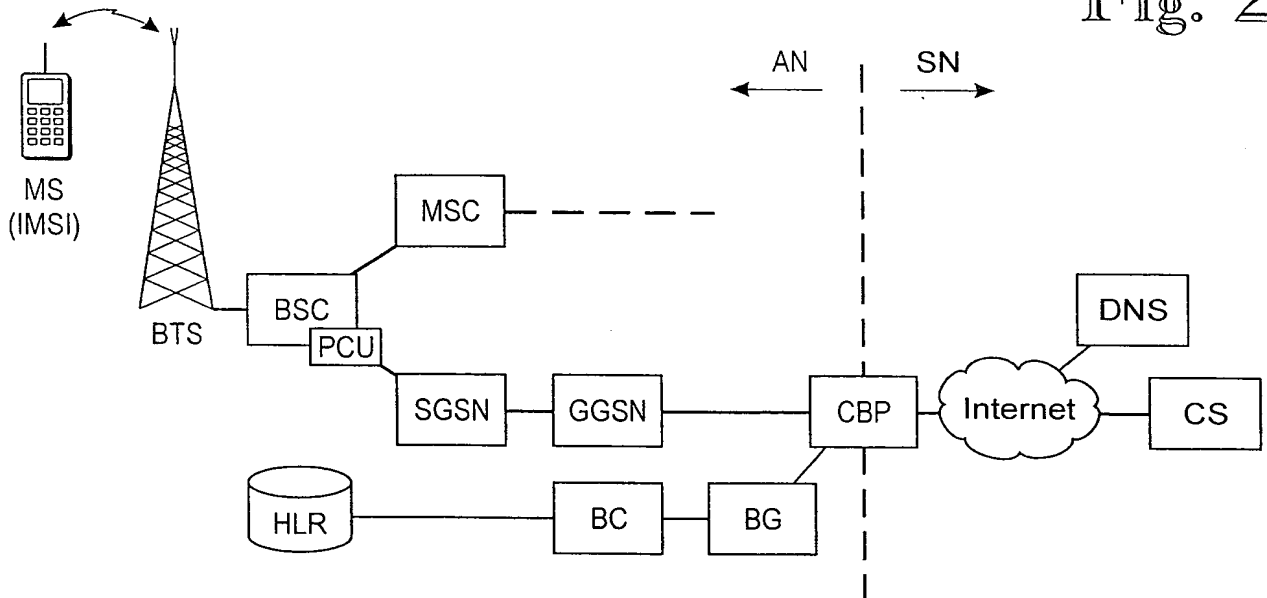


Fig. 2



2/5
L4

Fig. 3

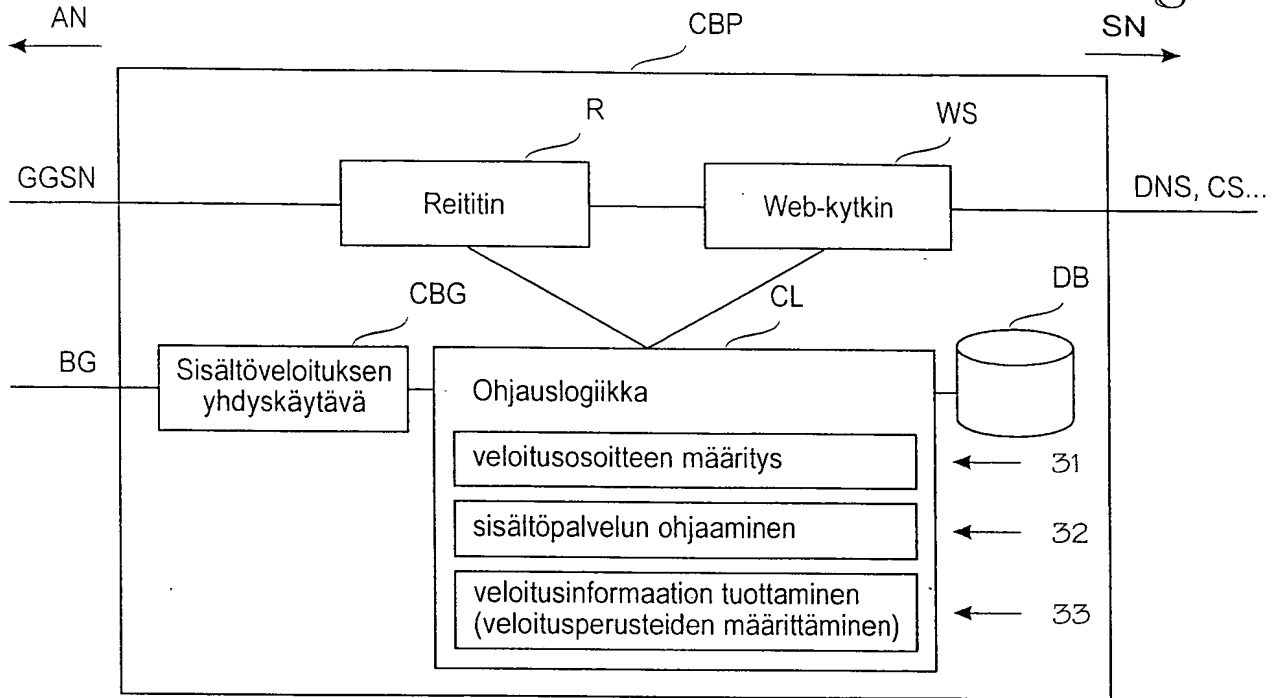


Fig. 4

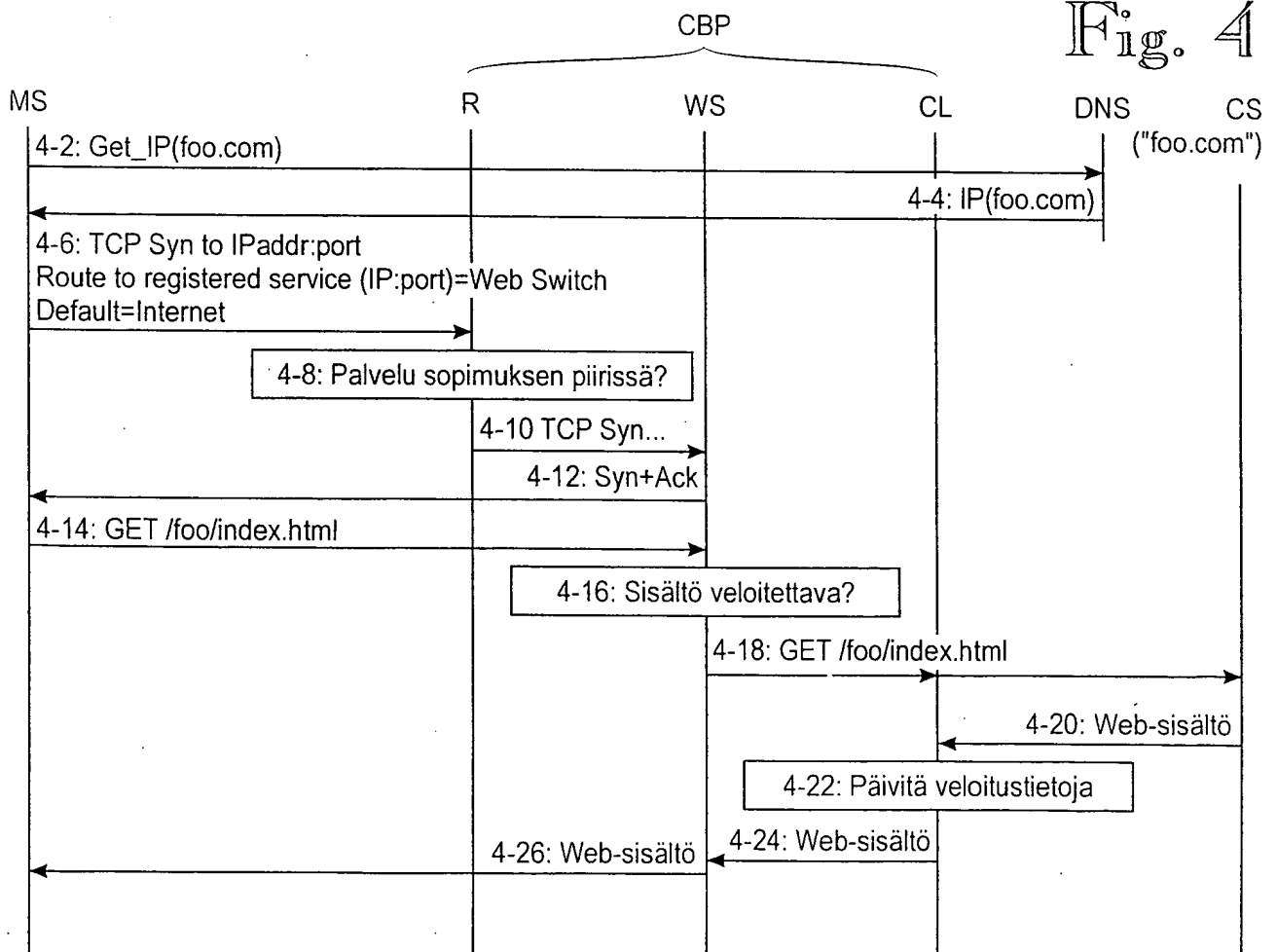


Fig. 5

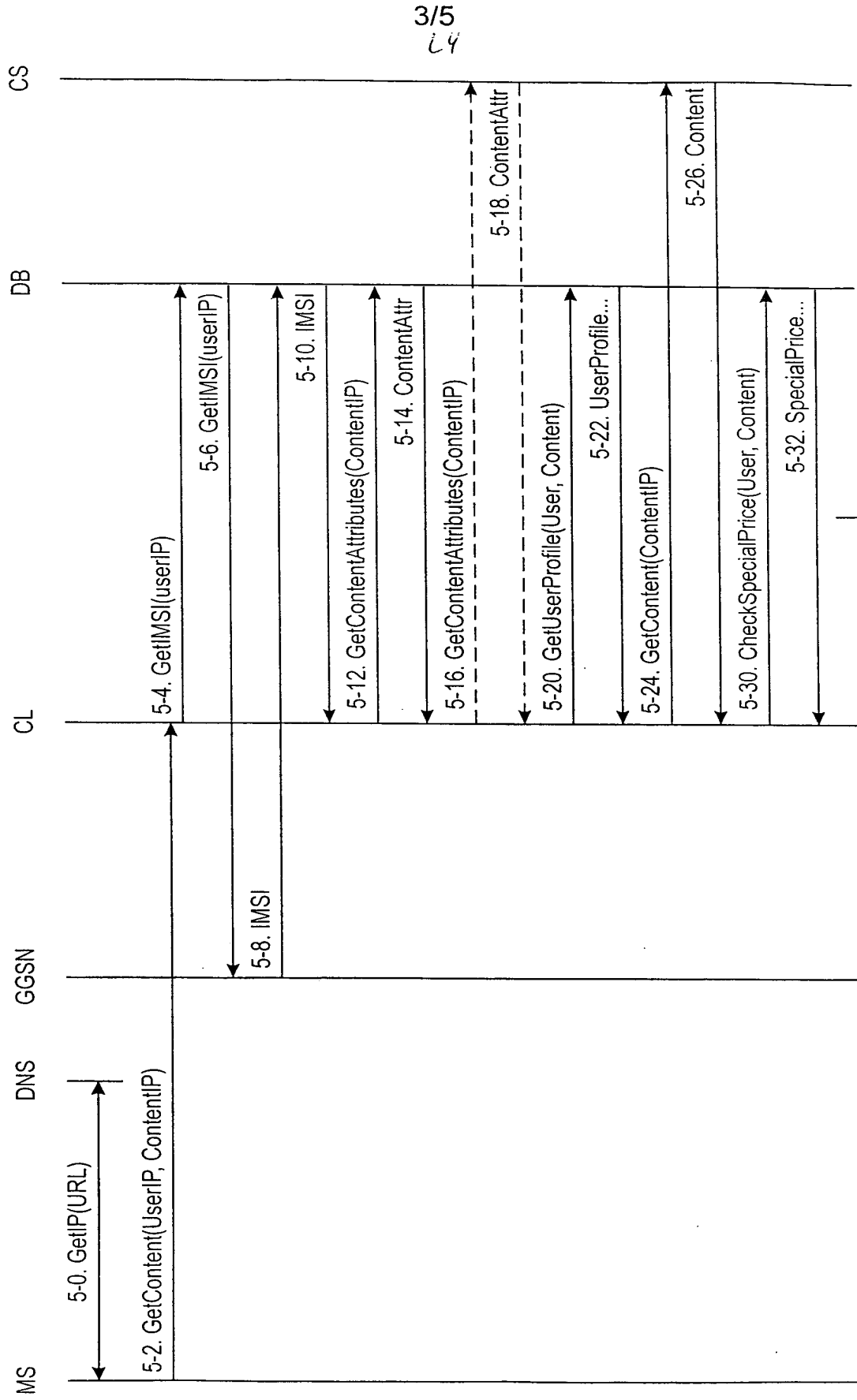


Fig. 6

Fig. 6

